

## ACCESSOIRES - OPTIONS

### KIT HYDRAULIQUE C Code 4832SI



Le kit hydraulique C permet d'atteindre rapidement une température idéale de fonctionnement de la chaudière : l'eau de départ chaudière est intégralement recyclée vers le retour afin d'obtenir une température uniforme dans la chaudière.

Dès que la température d'ouverture de la vanne thermostatique est atteinte, on autorise un débit d'eau froide depuis le bas des ballons de stockage. Cette eau qui est mélangée à l'eau de recyclage est réchauffée et évite le point de rosée dans la chaudière.

La même quantité d'eau est remplacée dans le ballon tampon par de l'eau provenant directement de la chaudière.

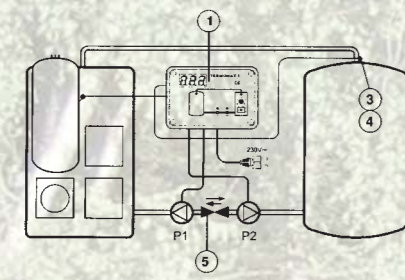
On obtient ainsi une bonne stratification en exploitant au maximum la capacité des ballons tampons.

Pour assurer le bon fonctionnement du kit hydraulique C, la température de la chaudière doit dépasser 80°C.

Le kit C se compose de :

- Une cartouche thermostatique calibrée à 72°C assurant un retour chaudière toujours supérieur ou égal à 60°C
- Une vanne d'équilibrage automatique sur le by-pass de recyclage
- Un circulateur de recyclage de marque courante
- 3 vannes d'arrêt permettant une maintenance aisée
- 3 thermomètres

### REGULATION TERMOMAT Code 8001+8440



TERMOMAT 1 est une régulation différentielle électronique permettant d'évacuer le surplus d'énergie d'une chaudière bois vers un ou plusieurs ballons tampons, puis de restituer cette énergie à la fin de la combustion. Elle permet une gestion optimale d'un ballon tampon avec une stratification particulièrement efficace.

Elle possède une sortie libre de potentiel pour l'enclenchement d'une énergie annexe en relève.

Cette régulation est à utiliser avec une chaudière équipée d'un ballon d'eau chaude immergé en association à de l'hydro-accumulation.

### REGULATION BX20 Code 1220



Pour restituer d'une manière rationnelle l'énergie stockée dans un ballon tampon, la vanne mélangeuse 3 voies de l'installation doit être motorisée et commandée par un régulateur.

BX20 est une régulation de chauffage central à moteur électrique 3 points (vanne mélangeuse) et sonde de départ qui permet à l'utilisateur de sélectionner la température de jour, un abaissement nocturne et la température de nuit.

Elle peut commander un circuit de chauffage avec radiateurs ou un plancher chauffant.

Elle possède une horloge interne qui n'a pas besoin d'être mise à l'heure.

Pour régler l'abaissement nocturne, il suffit de déplacer le curseur d'abaissement au moment où doit se produire l'abaissement ! Les jours suivants, l'abaissement nocturne sera répété automatiquement à la même heure.

### KIT SANITAIRE Code 091450



Le kit sanitaire se monte sur les sorties cuivre de 22 mm du ballon ECS avec des raccords à olives, tubulure fournie. En plus de ses fonctions de groupe de sécurité, il permet de mitiger l'eau chaude sanitaire à la température souhaitée. Le kit sanitaire comprend :

- une soupape tarée à 7 bar avec position intermédiaire pour une éventuelle vidange de l'installation
- une vanne d'arrêt sur l'arrivée d'eau froide
- un clapet anti-retour sur l'arrivée d'eau froide
- un mitigeur thermostatique réglable de 38 à 65°C
- un orifice pour le retour d'une boucle ECS (circulation sanitaire) ou le raccordement du vase d'expansion sanitaire.



### RESISTANCE ELECTRIQUE AVEC THERMOSTAT INTEGRE

Code VB4510 : Puissance 4.5 kW / 2"

Code VB6010 : Puissance 6.0 kW / 2"

Voltage : 220 V ou 380 V

La résistance électrique permet de faire de l'eau chaude sanitaire avec du courant de nuit en été.

Elle est une excellente assurance pour mettre la maison en hors-gel.

En cas de panne de chaudière, elle peut devenir un chauffage de secours pouvant chauffer entre 20 et 30% d'une maison standard (selon puissance).



### VASE D'EXPANSION SANITAIRE 12 L Code 094203

Un hydro-accumulateur équipé d'un ballon ECS immergé est soumis à de grandes variations de température et de pression. Le vase d'expansion sanitaire permet de compenser la variation de pression. Il évite les pertes d'eau chaude du ballon par la soupape et de ce fait, les pertes d'énergie. Il empêche également de faire travailler intempestivement la soupape du circuit sanitaire.



### SOUPAPE DE SECURITE CHAUFFAGE



- en 3/4" F/22 mm.,  
tarée à 2.5 bar.



- en 3/4" F/1" F,  
tarée à 2.5 bar  
pouvant recevoir  
un entonnoir



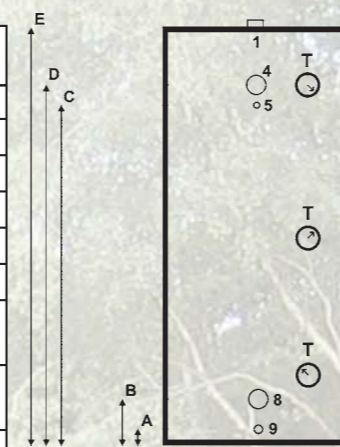
### Données techniques

	500 (O)	500 (B)	500 (BS)	750 (O)	750 (B)	750 (BS)
<b>Codes articles</b>	2500	2530	2530/BS	2750	2753	2753/BS
1. Départ chauffage/chaudière	1 F	1 F	1 F	1 F	1 F	1 F
2. Sortie eau chaude (rouge)	mm -	22	22	-	22	22
3. Entrée eau froide (bleue)	mm -	22	22	-	22	22
4. Départ	1 F	1 F	1 F	1 F	1 F	1 F
5. Doigt de gant sonde	Ø int. mm	8	8	8	8	8
6. Orifice résistance électrique ou retour	2 F	2 F	-	2 F	2 F	
7. Orifice résistance électrique ou retour	2 F	2 F	-	2 F	2 F	
8. Retour	1 F	1 F	1 F	1 F	1 F	1 F
9. Vidange	1/2 F	1/2 F	1/2 F	1/2 F	1/2 F	1/2 F
10. Orifice entrée solaire Rouge = entrée du liquide caloporteur en provenance des panneaux solaires	Ø mm -	-	22	-	-	22
11. Orifice sortie solaire Bleu = entrée du liquide caloporteur en provenance des panneaux solaires	Ø mm -	-	22	-	-	22
<b>Dimensions, capacités et cotes</b>						
Poids	kg	120	155	165	140	175
Serpentin solaire 15 mètres x 22 mm	M/mm	-	-	X	-	X
Pertes de charge échangeur solaire à 1,8 m³/h	mbar	-	-	500	-	500
Contenance globale ballon tampon	Litres	500	500	500	750	750
Contenance ballon ECS	Litres	-	120	120	-	120
Hauteur diagonale redressement	mm	1860	1860	1860	1970	1970
A	mm	105	105	95	105	105
B	mm	185	185	175	185	185
C	mm	1395	1395	1380	1395	1395
D	mm	1470	1470	1457	1470	1470
E	mm	1710	1710	1710	1710	1710
F	mm -	545	824	-	545	832
G	mm -	390	538	-	390	545
H	mm -	-	280	-	-	270
I	mm -	280	280	-	340	340
J	mm -	370	370	-	425	425
K	mm -	455	475	-	510	510
L	mm	735	735	735	840	840

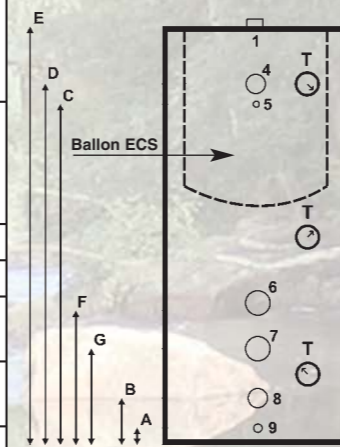
**GARANTIE** : 5 ans contre défauts de fabrication, selon conditions.

### ETAT DE LIVRAISON :

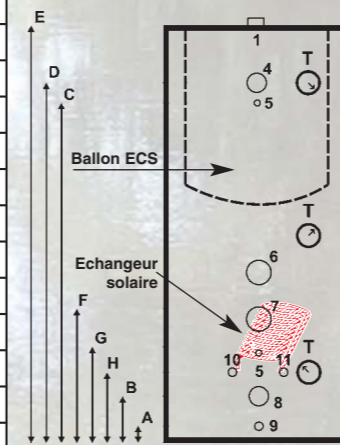
Ballon tampon livré sur palette, angles protégés, enveloppé sous film plastique, habillage en tôle galvanisée rivetée, pieds réglables, isolation 70 mm, 3 thermomètres montés d'usine.



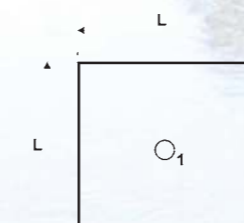
Type (O)



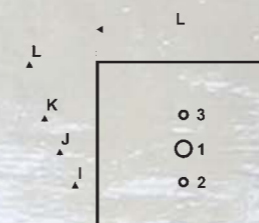
Type (B)



Type (BS)



Vue dessus, face avant (O)



Vue dessus, face avant (B/BS)

Les caractéristiques sont données à titre indicatif et susceptibles de modifications de la part du constructeur, sans préavis.

**HS FRANCE**

Rue Andersen - 67870 BISCHOFFSHEIM

Tél. 03 88 49 27 57 - Fax 03 88 50 49 10

E-mail : info@hsfrance.com - Site internet : www.hsfrance.com

# STOCKAGE D'ENERGIE

## Hydro-accumulateur

### Série S

Ballon tampon sans ballon ECS(O)

Ballon tampon avec ballon ECS(B)

Ballon tampon avec ballon ECS et échangeur solaire(BS)



500/750 (O)



500/750 (B)



500/750 (BS)

**HS FRANCE**  
UNE FABRICATION SCANDINAVE



500(O)/750(O)	Ballon tampon sans ballon eau chaude sanitaire
500(B)/750(B)	Ballon tampon avec ballon eau chaude sanitaire cuivré
500(BS)/750(BS)	Ballon tampon avec ballon ECS + échangeur solaire en cuivre

### L'hydro-accumulation dans une installation de chauffage

L'hydro-accumulateur (ballon tampon) sert à absorber sous forme d'eau chaude l'énergie produite par tout générateur de chaleur : chaudière, capteur solaire, pompe à chaleur et thermoplongeur électrique. Il peut combiner toutes ces possibilités sur la même installation. Il devient alors le cœur de l'installation. L'énergie stockée sera restituée par l'intermédiaire d'émetteurs (radiateurs, plancher chauffant, ...) et peut assurer la production d'eau chaude sanitaire. Il permet une optimisation du fonctionnement des chaudières bois et biomasse (céréales, granulés de bois, ...) en toutes saisons, des installations solaires, des pompes à chaleur en accumulant un maximum d'énergie disponible, abondante, bon marché, voir gratuite, en la restituant d'une manière rationnelle. Il évite le fonctionnement au ralenti des chaudières bois, elles peuvent alors fonctionner en pleine charge jusqu'à saturation du ou des ballons. Une fois les ballons thermiquement pleins (du haut vers le bas entre 90° et 80°C), il est très important de ne plus charger la chaudière en bois et d'exploiter l'énergie accumulée. C'est une technique éprouvée dont l'efficacité est indispensable avec les énergies renouvelables.



Stockage d'énergie primaire, pour chaudières à combustible solide : absorption de la surpuissance en intersaison en évitant les phases de combustion au ralenti, l'encrassement, le goudron et la corrosion de la chaudière ainsi que les feux de cheminée. Il permet un fonctionnement optimal, propre et non-polluant des chaudières bois indépendamment des variations des températures extérieures et des saisons.

Stockage d'énergie primaire, utilisation identique au type «O». De plus, il est équipé d'un ballon de production d'eau chaude sanitaire immergé de 120 litres revêtu intérieurement d'une feuille de cuivre le mettant à l'abri de la corrosion et lui assurant une longévité. La traditionnelle anode de magnésium devient inutile. Ce ballon tampon est équipé de 2 orifices pour des résistances électriques.

Stockage d'énergie primaire utilisation identique au type «B» comprenant un ballon de production d'eau chaude sanitaire revêtu intérieurement d'une feuille de cuivre. Il est équipé en partie basse d'un serpentín échangeur en cuivre à ailette. Il permet le raccordement de panneaux solaires ou autre source d'énergie indépendante.

### Recommandations d'installation :

- Remplir en priorité le ballon sanitaire
- Remplir l'installation
- Les ballons tampons (circuit primaire) ne doivent pas dépasser 2.5 bar de pression. Il est recommandé de monter une soupape de 2.5 bar en 3/4". Un manomètre est indispensable.
- Le ballon d'eau chaude sanitaire est soumis à une variation importante de température (entre 20° et 90°C), donc la pression est variable. Il est fortement recommandé de monter un vase d'expansion de 12 litres sur le ballon sanitaire. L'orifice pour le retour d'une boucle ECS (circulation sanitaire) du kit sanitaire est également prévu pour cette fonction.

### Attention aux points importants dans les installations de chauffage au bois avec hydro accumulation :

- Il est obligatoire de régler la chaudière entre 80 et 85° C.
- Respecter l'expansion : le ou les vases d'expansion doivent être correctement déterminés selon la contenance en eau de l'installation, les températures très variables et la hauteur manométrique (expansion souvent égale ou supérieure à 7% de la contenance en eau de l'installation), selon la réglementation.
- La pression augmente dans l'installation avec l'élévation de la température, utilisez des soupapes de qualité tarée à 2.5 bar en 3/4".
- Un ballon tampon équipé d'une résistance électrique ou d'un échangeur (solaire ou autre énergie) devient un générateur de chaleur. Installez un vase d'expansion et une soupape de sécurité individuels, selon la réglementation.



## COMMENT DETERMINER LES CAPACITES DE L'HYDRO ACCUMULATION ?

La définition de la contenance de l'hydro-accumulation est à déterminer par un calcul sérieux en connaissant les besoins du consommateur. Elle est dépendante de plusieurs critères qui ne sont pas toujours connus de manière précise : la contenance du foyer de la chaudière bois - l'essence du bois utilisé - le rendement de la chaudière bois - le confort et l'autonomie souhaités par l'utilisateur - les déperditions de la maison à chauffer - le ΔT exploitable.

Pour déterminer rapidement la capacité du ballon tampon, utilisez les formules suivantes :

- A) MINIMUM**  
La contenance «minimum» est obligatoire, la garantie de la chaudière est soumise à son installation. L'objectif est de pouvoir absorber la totalité énergétique d'un chargement de bois complet de la chaudière sans consommer de l'énergie dans la maison à chauffer.  
Volume du foyer de la chaudière (en dm³) :  
exemple 1 : 90 dm³ x 13 = 1200 litres de stockage environ  
exemple 2 : 135 dm³ x 13 = 1750 litres de stockage environ
- B) CONSEILLEE**  
La contenance «conseillée» n'est qu'une indication permettant à l'utilisateur de restreindre ses servitudes. L'objectif est de disposer de suffisamment d'énergie accumulée pour permettre à l'utilisateur, durant les périodes froides, de garder un certain confort après une absence prolongée. L'installateur ou le bureau d'études la déterminera.  
Volume du foyer de la chaudière (en dm³) :  
exemple 1 : 90 dm³ x 16 = 1450 litres de stockage environ  
exemple 2 : 135 dm³ x 16 = 2200 litres de stockage environ
- C) CONFORT**  
La contenance «confort» n'est qu'une indication qui permettra à l'installateur et à l'utilisateur de définir ensemble le cahier de charges du confort souhaité (ex : ne charger la chaudière que le soir et le matin, ou ne charger la chaudière que le soir successivement 2 ou 3 fois, ou encore faire de l'eau chaude sanitaire pour une semaine en été en ne faisant du feu que le samedi), la quantité d'énergie à stocker, l'autonomie souhaitée par une température extérieure et ambiante définies, la puissance nécessaire, le nombre d'heures nécessaires à mettre l'hydro accumulateur en charge, ...  
Volume du foyer de la chaudière (en dm³) :  
exemple 1 : 90 dm³ x 18 = 1600 litres de stockage environ  
exemple 2 : 135 dm³ x 18 = 2400 litres de stockage environ

Pour information, quelques données de base :

- 1 kg de bois = 3.5 kW environ
- 860 kcal = 1 kW
- 1.000 kcal = 1.16 kW
- 1 kcal est l'énergie nécessaire pour élever 1 litre d'eau de 1°C
- 1.000 litres d'eau exploitable entre 90° et 40°C = 50.000 kcal, donc 58 kW disponible
- 2.500 litres d'eau exploitable entre 90° et 40°C = 125.000 kcal, donc 145 kW disponible.

## COMMENT DETERMINER LA PUISSANCE DE LA CHAUDIERE AVEC DE L'HYDRO ACCUMULATION ?

Lorsque l'installation est équipée de la quantité d'hydro accumulation nécessaire au confort souhaité par le consommateur, on pourra alors définir la puissance de la chaudière.

La méthode traditionnelle était de dire, j'ai 20 kW de déperdition de la maison à chauffer donc une chaudière de 20 kW de puissance serait le bon choix. Cette méthode n'est plus adaptée avec l'hydro accumulation !

Pour définir la puissance de la chaudière, on retiendra les déperditions de la maison + la puissance nécessaire pour mettre l'hydro accumulation en charge sur une durée de temps acceptable.

- Exemple 1 :**  
Déperdition de la maison à chauffer = 20 kW  
Hydro accumulation = 1.500 litres  
Définition de la puissance chaudière = 20 kW x 1.5 = 30 kW
- Exemple 2 :**  
Déperdition de la maison à chauffer = 20 kW  
Hydro accumulation = 2.000 litres  
Définition de la puissance chaudière = 20 kW x 2 = 40 kW
- Exemple 3 :**  
Déperdition de la maison à chauffer = 30 kW  
Hydro accumulation = 3.000 litres  
Définition de la puissance chaudière = 30 kW x 1.6 = 48 kW

A savoir : la chaudière ne sera plus en surpuissance. Sa mission est de pouvoir chauffer la maison et de mettre simultanément l'hydro accumulation en température. Il est très important de maintenir la chaudière entre 80 et 85° C.

Pour mettre 1.000 litres en température de 40 à 90°C, il nous faut 50.000 Kcal ou 58 kW, ceci représente 3 heures de combustion à pleine puissance pour une chaudière de 20 kW.  
Pour mettre 2.500 litres d'hydro-accumulation en température de 40 à 90°C, il nous faut 125.000 kcal ou 145 kW (entre 45 et 50 kg. de bois environ).  
- une chaudière de 20 kW à pleine puissance peut le réaliser en 7h30 (entre 3 et 4 chargements du foyer environ)  
- une chaudière de 30 kW à pleine puissance peut le réaliser en 5h (entre 2 et 3 chargements du foyer environ)  
- une chaudière de 48 kW à pleine puissance peut le réaliser en 3h (entre 1 et 2 chargements du foyer environ)  
Lorsque les 2.500 litres d'hydro -accumulation sont à 90°C, vous disposez :

- de 3 kW par heure pendant 48 heures
- de 6 kW par heure pendant 24 heures
- de 12 kW par heure pendant 12 heures
- de 24 kW par heure pendant 6 heures

Ceci nous permet de voir qu'une chaudière de 20 kW serait trop petite ; une chaudière de 30 kW pourrait être adaptée les 3/4 de la période de chauffe, la chaudière à retenir aurait une puissance de 48 kW, elle ne serait jamais en surpuissance et peut faire face à toutes les demandes de pointe tout en mettant assez rapidement l'hydro accumulation de 2.500 litres en température.

## PRECONISATIONS D'INSTALLATIONS SCHEMAS HYDRAULIQUES

